

CIRCUITOS COM GERADORES E RECEPTORES

RESOLUÇÕES

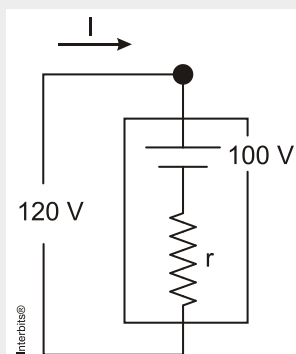
01. (Puccamp 2010) Hoje, ninguém consegue imaginar uma residência sem eletrodomésticos (aparelho de TV, aparelho de som, geladeira, máquina de lavar roupa, máquina de lavar louça, etc).

Uma enceradeira possui força contra-eletromotriz de 100 V. Quando ligada a uma tomada de 120 V ela dissipa uma potência total de 40 W. Nestas condições, a resistência interna da enceradeira, em ohms, vale

- a) 2,0
- b) 3,0
- c) 5,0
- d) 10
- e) 20

Resposta: D

A figura mostra o circuito da enceradeira.

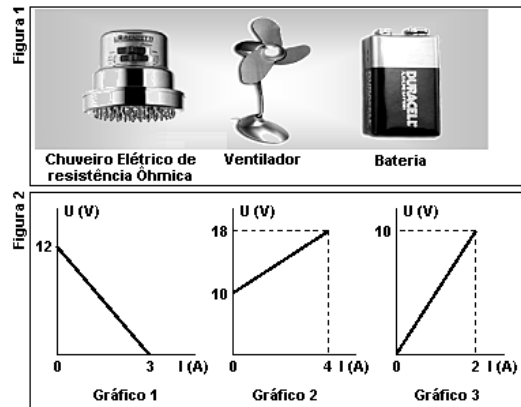


A dissipação se dá na resistência interna da enceradeira.

$$P = \frac{(V)^2}{r} \rightarrow 40 = \frac{(120 - 100)^2}{r} \rightarrow r = \frac{400}{40} = 10 \text{ ohms}$$

02. (Ufpa 2008) Na Figura 1 estão representados três objetos que utilizam eletricidade.

Os gráficos da Figura 2 mostram o comportamento desses objetos por meio de suas características tensão (U) versus intensidade de corrente (I).



a) Levando-se em conta o comportamento elétrico desses objetos, associe cada um deles com o gráfico correspondente que o caracteriza.

b) Para uma corrente de 2A, calcule o rendimento do objeto que se comporta como receptor.

Resposta:

a) O gráfico 1 refere-se a um gerador e, portanto, representa a bateria.

O gráfico 2 representa um receptor e, portanto, é o ventilador.

O gráfico 3 representa um resistor e, portanto, é o chuveiro.

b) O rendimento do receptor, ou seja, o rendimento do ventilador, é:

$$U = 10 + 2i$$

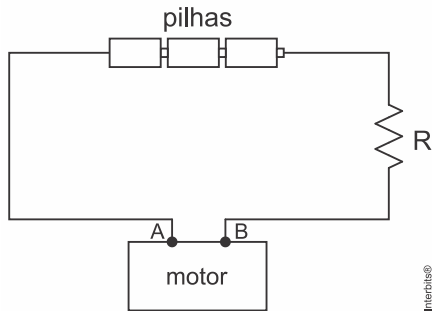
$$\text{para } i = 2 \text{ A} \rightarrow U = 14 \text{ V}$$

$$\text{rendimento} = 10/14 = 71,4\%$$

PROFESSOR DANILO ATIVIDADE DE RECUPERAÇÃO – FRENTE 1/AULA 3 – SEGUNDO ANO – 3º BIMESTRE DE 2019

03. (Ufrgs 2006) O circuito a seguir representa três pilhas ideais de 1,5V cada uma, um resistor R de resistência elétrica 1,0Ω e um motor, todos ligados em série.

(Considere desprezível a resistência elétrica dos fios de ligação do circuito.)

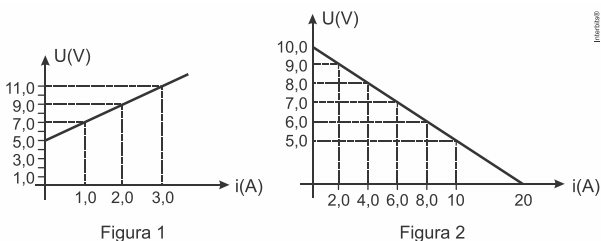


A tensão entre os terminais A e B do motor é 4,0V. Qual é a potência elétrica consumida pelo motor?

- a) 0,5W.
- b) 1,0W.
- c) 1,5W.
- d) 2,0W.
- e) 2,5W.

Resposta: D

04. (Cesgranrio 1998) Os gráficos característicos de um motor elétrico (receptor) e de uma bateria (gerador) são mostrados nas figuras (1) e (2), respectivamente.



Sendo o motor ligado a essa bateria, é correto afirmar que a intensidade da corrente elétrica que o percorrerá, em ampères, será de:

- a) 2,0
- b) 4,0
- c) 6,0
- d) 8,0
- e) 10

Resposta: A

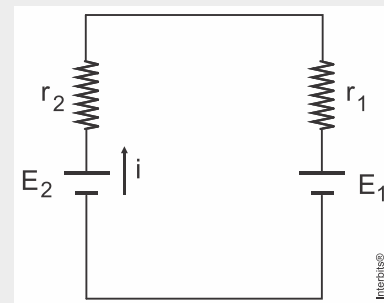
A figura 1 representa o gráfico do motor (receptor). Desse gráfico podem ser obtidas a força-contra eletromotriz (E_1) e a resistência interna desse dispositivo (r_1).

A figura 2 representa o gráfico da bateria (gerador). Dele podem ser obtidas a força eletromotriz (E_2) e a resistência interna (r_2) desse dispositivo.

$$\text{Receptor} \begin{cases} E_1 = 5V. \\ U = E_1 + r_1 i \Rightarrow 11 = 5 + r_1 3 \Rightarrow r_1 = 2\Omega. \end{cases}$$

$$\text{Gerador} \begin{cases} E_2 = 10V. \\ r_2 = \frac{U}{i} = \frac{10}{20} \Rightarrow r_2 = 0,5\Omega. \end{cases}$$

Montando o circuito sugerido:



Pela lei de Ohm-Pouillet:

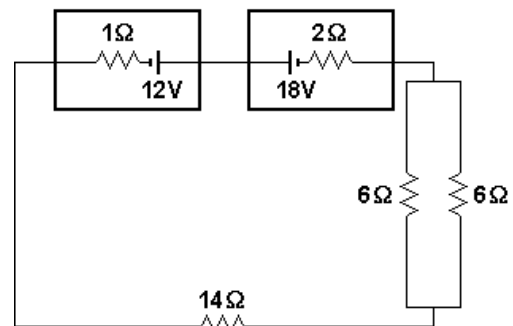
$$\text{Receptor} \begin{cases} E_1 = 5V. \\ U = E_1 + r_1 i \Rightarrow 11 = 5 + r_1 3 \Rightarrow r_1 = 2\Omega. \end{cases}$$

$$\text{Gerador} \begin{cases} E_2 = 10V. \\ r_2 = \frac{U}{i} = \frac{10}{20} \Rightarrow r_2 = 0,5\Omega. \end{cases}$$

$$E_2 = E_1 + (r_2 + r_1)i \Rightarrow 10 = 5 + (0,5 + 2)i \Rightarrow i = \frac{10 - 5}{2,5} \Rightarrow$$

$$i = 2,0A$$

05. (Udesc 1996) O valor da intensidade de correntes (em A) no circuito a seguir é:



- a) 1,50
- b) 0,62
- c) 1,03
- d) 0,50
- e) 0,30

Resposta: E

